1882 Henri Caretté

2e année

Sel +25
Dos 0

Analyse

Le mélange de sels contenait

bases		acides
ʃ Mercure (minimum)		
Alumine – ʃ	ʃ	Carbonique
ʃ Bismuth	0	Sulfurique
ʃ Zinc	ʃ	Chlorhydrique
ʃ Calcium		

+30 –5

Titrage du Bioxyde de manganèse

On prend un poids déterminé de bioxyde (j'ai pris 8gr.) on le traite dans un ballon muni d'un tube recourbé, par 100 c.c. de HCl pur environ.

On fait plonger l'extrémité du tube dans un ballon à long col de 500 c.c. contenant une solution étendue

niveau

de soude – (si elle était enrichie on aurait formation de NaO, ClO^5 ce qu'il faut éviter)
Le ballon doit être plein . c.a.d. la solution doit arriver à moitié du col [illegible]
On introduit l'HCl sur le MnO^2 vivement et on bouche. on chauffe légèrement
Le Cl se dégage par la réaction suivante

(β) $MnO^2 + 2 HCl = MnCl + Cl + H^2O^2$

On relève le ballon où est la solution de soude car il se dégage d'abord de l'air qui la formait une grosse bulle à la partie supérieure du ballon à soude –
On recommence ceci 2 fois puis on laisse l'opération se faire. Le Cl qui se dégage forme d'abord bulle puis celle ci se dissout on a formation de

NaO, ClO et de $NaCl$ à parties égales

On chauffe d'abord au B. M. puis à feu nu le mélange de MnO^2 et d'HCl.
On chauffe encore un peu long. il ne se dégage plus de Cl. il se dégage un peu de HCl qui ne gêne pas dans le grand ballon.
On fait alors une solution d'un litre
en ayant soin de laver et le tube recourbé et le ballon avec de l'eau distillée laquelle eau de lavage servira à compléter le litre –

On prend alors une liqueur titrée contenant de l'AsO^3 c'est la liqueur chlorométrique de Gay Lussac. On en prend 10 c.c.
On met dans un verre de Bohême avec 2 gouttes de sulfate d'Indigo. On emplit la burette de Mohr de la liqueur arsenicale et on fait tomber goutte à goutte jusqu'à ce que la coloration bleue disparaisse –

Soit n division.

Dans cette opération le Cl de NaO, ClO

a été formé avec AsO^3 de l'AsO^5

et quand tout l'AsO^3 a été transformé en AsO^5

c'est alors seulement que le Cl. a attaqué l'indigo qu'il a décoloré.

On sait que pour arriver à décolorer l'indigo il faut 0,10 équiv. de Chlore

si on a employé n divisions.

x jusqu'à 1 division = 1 cent. cube

n division* contenaient 0,10 de Cl

1 division contiendra $\frac{0,10}{n}$

et 1000 div. ou 1 litre $\frac{0,10 \cdot 1000}{n} = \alpha$

donc α est dégagé par 8 gr. (ici) de MnO^2

On sait d'après les équivalents, en suivant la formule β.

que 35.5 de Cl. sont dégagés par 43.50 de MnO^2

1 — — sera dégagé — $\frac{43.50}{35.5}$

et α — — — — $\frac{43.50 \cdot \alpha}{35.5} = x$

Si 8 gr. de MnO^2 ~~[illegible]~~ contient x MnO^2 pur

1 — — contiendra $\frac{x}{8}$

et 100 — — — $\frac{x \cdot 100}{8}$.

Ici on a 16 division correspondant à 0,10 c. de Cl

1 — correspond à $\frac{0,10}{16}$

et 1 litre correspond à $\frac{0,10 \cdot 1000}{16} = 6$ gr. 23.

Donc

8 gr. de MnO^2 ont donné 6 g. 23 de Cl

mais 35.5 de Cl est donné par 43.50 de MnO^2

1 — sera donné — $\frac{43.50}{35.5}$

et 6.23 — — — $\frac{43.50 \cdot 6.23}{35.5} = 7.65$

8 g. de MnO^2 contiennent donc 7.65 de MnO^2 pur

soit 100 gr. contiendront 95 g. 62
83 90
err. 11.72

[illegible]

soit 95 %

Mr Honoré Carette

I

Chimie Organique

Acides et aldehydes benzoïques et oxybenzoïques

× on peut aussi former des Ethers mixtes. (combinaison d'un phenol avec un alcool ou avec un autre, avec élimination $-H^2O^2$)

Les acides benzoïque et oxybenzoïques sont des acides-phenols. Ce sont des acides-phenols car ils contiennent dans leur formule H^2O^2 2 ou plusieurs fois suivant les acides considérés. On peut donc remplacer H^2O^2 par un autre acide, et former ainsi des Ethers×.

1° Acide benzoïque - $C^{12}H^6C^2O^4$ ou $C^{14}H^6O^4$

toluène ...

Formations synthétiques -

1° On part du toluène monochloré.

Ce corps oxydé par la KHO^2 donne

$$C^{14}H^5Cl + KHO^2 = C^{14}H^6O^2 + KCl$$

On a donc formation d'aldehyde benzoïque et de chlorure de K.

Il suffit d'oxyder cet aldehyde pour avoir l'acide correspondant. On sait en effet, qu'en oxydant les aldehydes on reproduit les acides correspondants. Je j'entends les aldehydes primaires, car les secondaires donnent toujours naissance à 2 acides correspondants aux 2 carbures dont ils derivent. leurs carbures correspondants.

2° On part du toluène bichloré.

On oxyde ce corps, par l'oxyde d'argent ou l'oxyde de mercure en présence de l'eau. Ici, on reproduit directement l'acide benzoïque.

$$C^{14}H^4Cl^2 + 2AgO + 2HO = C^{14}H^6O^4 + 2AgCl$$

3°. en oxidant ... l'acide benzoïque par l'action de l'acide carbonique sur la $C^{12}H^6$ bouillante en présence du chlorure d'aluminium.

La combinaison se fait directement entre la benzine et l'acide. On a $C^{12}H^6 + CO^4 = C^{14}H^6O^4$

Formations

L'acide benzoïque se forme dans un grand nombre de circonstances.

1° Par la distillation du phtallate de CaO en présence de la CaO.

L'acide phtallique est, en effet, un composé dérivant de la combinaison de la $C^{12}H^6$ avec l'acide carbonique.

2° Par le dédoublement de l'acide hippurique qui est un acide amidé : c'est la combinaison de l'acide benzoïque avec la glycollammine $- H^2O^2$

Sous l'influence des acides ou des ferments l'acide hippurique fixe H^2O^2 et donne naissance à l'acide benzoïque et à la glycollammine appelée encore glycocholle - corps obtenu au moyen de la gélatine d'où son nom sucre de gélatine.

3° Du benjoin, suc concret extrait d'une styracinée le Styrax Benzoin qui, distillé donne l'acide benzoïque.

~~[illegible]~~

Préparations industrielles.

La plus ancienne consiste à pulvériser le benjoin, le mêler avec du sable, placer le tout dans un ~~[illegible]~~ camion ou un vase de grès, recouvrir d'un papier filtre afin d'arrêter les produits étrangers, puis recouvrir le tout d'un cone en carton percé d'une ouverture à sa partie supérieure et que l'on fait adhérer au vase par une bande de papier bien collé.

on chauffe, l'acide benzoïque va se condenser en aiguilles dans le cône.
C'est un procédé défectueux, on perd beaucoup d'acide de cette façon.

2°. Le second procédé consiste encore à partir du benjoin. mais la méthode suivie est différente.
On mêle le benjoin avec de la CaO. et on fait une pâte, à l'aide d'un peu d'eau, on fait bouillir avec une assez grande quantité d'eau, décante, filtre bouillant, traite la liqueur qui contient alors du benzoate de CaO, corps soluble, par HCl
Le sel est décomposé; il se forme du CaCl soluble – et il se précipite de l'acide benzoïque. que l'on sépare par refroidissement on a de l'acide benzoïque cristallisant en aiguilles –

On peut se servir de carbonate de soude à la place de la chaux. on fait alors bouillir le benjoin pulvérisé avec ce NaO,CO^2 dissous dans l'eau. et après comme ci-dessus. Par refroidissement on a encore du $C^{14}H^6O^4$ en cristaux –
Pour avoir le $C^{14}H^6O^4$ pur, il faut faire cristalliser ce corps dans l'alcool –
3°. Ces 2 procédés sont moins employés aujourd'hui. on préfère les procédés suivants
1°. se servir de l'acide hippurique. corps trouvé en grande quantité dans les urines des herbivores – on fait alors bouillir ces urines avec un acide quelconque, on concentre, et par refroidissement on a de l'acide benzoïque cristallisé – on sépare et purifie en faisant redissoudre et faisant cristalliser –

2°. se servir du phtalate de CaO. que l'on distille avec de la CaO

3°. du toluène chloré traité par la potasse.
on obtient ce corps dans l'industrie dans le traitement des toluènes, . Cependant l'acide ainsi produit n'est jamais pur. quelles que soient les purifications
Il reste toujours des dérivés chlorés.

Propriétés – L'acide benzoïque est un corps solide, blanc d'une odeur assez suave.
Il est volatil. ainsi sublimé on l'obtient en paillettes brillantes. Il est plus soluble dans l'eau à chaud qu'à froid.
Il forme des sels avec les bases.
Ex. le Benzoate de KO, de NaO, de Lithine, de Cuivre etc.

Le benzoate de cuivre chauffé donne naissance à de l'acide salicylique. C'est d'ailleurs une méthode synthétique de former l'acide salicylique ; dans cette ~~C¹⁴H…~~ réaction l'acide benzoïque s'oxyde au dépens de l'O du CuO.

—

Acides oxybenzoïques.

Il en existe plusieurs : je les diviserai en acides monoxybenzoïques. $C^{14}H^6O^4.O^2$ — 3 isomères :

1° acide orthoxybenzoïque ou salicylique $C^{14}H^6O^2.C^2O^4$: (α) $C^{14}H^6O^6$

2° — para — . $C^{14}H^6O^6$

3° — meta — $C^{14}H^6O^6$

acides dioxybenzoïques. $C^{14}H^6O^4O^2.O^2 = C^{14}H^6O^8$ 3 isomères —

1° L'acide gentisique ou orthodioxybenzoïque

2° acide paradioxybenzoïque

3° acide coumarique

acides trioxybenzoïques $C^{14}H^6O^4O^2O^2O^2 = C^{14}H^6O^{10}$

Acide gallique . $C^{14}H^6O^{10}$ ~~[illegible]~~

—

Acide salicylique — $C^{14}H^6O^6$

~~[illegible]~~

L'acide salicylique C'est un corps qui existe dans plusieurs plantes. ~~[illegible]~~

Comme je l'indique en (α) on voit par cette formule que c'est un corps qui dérive du phénol. Il résulte de l'action du C^2O^4 sur ce corps.

Synthèse — 1° En ~~[illegible]~~ combinant le phénol à la soude et traitant cette combinaison par C^2O^4. comme je l'expliquerai plus bas.

2° — Décomposant le benzoate de cuivre par

M. Carette

1 t

La chaleur -

Formation. 1° saponifiant par la potasse l'éther methylsalicylique

2°. oxydant l'aldehyde salicylique

Préparation industrielle (France)

On commence par former du phénol monosodé en combinant un equivalent de phénol $C^{12}H^6O^2$ avec 1 equivalent de soude. On introduit ~~dans une chaudière~~ dans un appareil de fonte un mélange de soude et de phénol en mettant un peu plus de phénol que l'equivalent et on chauffe. la masse se dessèche et on a fondu de phénol monosodé. On introduit dans un alambic ad hoc, et on fait passer à l'intérieur un courant de C^2O^4.x On chauffe à 180°, il distille d'abord du phénol, il se fait du phénol disodé lequel est transformé en salicylate disodé par le C^2O^4.

x On se sert encore de fours tournant au lieu d'alambic un tube placé au bout de la rosace permet au $C^{12}H^6O^2$ et au C^2O^4 de distiller.

Quand il ne passe plus de phénol, on prend la masse qui est grise, la dissout dans l'eau et la traite par SO^4H. L'acide salicylique étant peu soluble dans l'eau se précipite.

On fait cristalliser dans l'alcool -

Procédé allemand - Le phénol monosodé est placé sur des claies dans une chambre chauffée à la température voulue (180°) on fait arriver le C^2O^4, un tube placé à la partie supérieure de cette chambre permet au $C^{12}H^6O^2$ et au C^2O^4 de passer -

Anciennes préparations -

Au moyen de l'essence de Gaultheria procumbens - qui est l'éther méthyl salicylique

On saponifiait par KHO^2 dans un ballon communiquant avec un réfrigérant à reflux cette essence. Ensuite on traitait le sel par la soude, l'alcool méthylique était distillé

[illegible] Le

salicylate de soude qui l'on fait ensuite le décomposer

3° En oxydant l'essence d'ulmaire qui est l'aldéhyde salicylique —

Propriétés. C'est un corps blanc, de saveur amère puis sucrée. peu soluble dans l'eau, très soluble dans l'alcool —

Il donne avec les sels de fer une coloration rouge)

Il forme des sels. Le salicylate de soude, de potasse, de fer, de Bismuth —

Le salicylate de Bismuth est aujourd'hui employé en médecine. On le distille par l'eau comme la plupart des sels de Bi; un salicylate acide, et salicylate basique.

Il contient souvent de l'acide salicylique libre — le procédé qu'il faut employer pour ôter l'acide salicylique libre dans ce sel est le traitement par le Benzine qui enlève l'acide libre sans décomposer le sel de Bismuth —

Acides paraoxybenzoïque — $C^{14}H^6O^6$

Si au lieu de prendre la soude dans la préparation de l'acide salicylique, nous prenons la potasse et que nous chauffions à 221° température à laquelle se fait la réaction on ne produit pas de salicylate de potasse mais ~~de [illegible]~~ un composé appelé le paraoxybenzoate. On obtiendra donc en suivant les méthodes ci-dessus l'acide paraoxybenzoïque —

*** L'anol est un phénol monoatomique dérivé du carbure dérivé le phénylpropylène. $C^{12}H^4(C^6H^6)$ en remplaçant H^2 par H^2O^2

Ether : On connaît entre les éthers de ce corps, un surtout très important c'est ~~[illegible]~~ l'éther methylparaoxybenzoïque $C^{16}H^6O^8$ appelé acide anisique. Cet acide est obtenu au moyen de l'anethol corps cristallin formant avec un [illegible] isomère de la térébenthine $C^{20}H^{16}$ presque toute l'essence d'anis.*

* Cet anethol est l'éther monométhylique de l'anol ***

L'acide metoxybenzoïque est peu important —

~~[illegible]~~

Acide dioxybenzoïque — $C^{14}H^6O^4O^4 = C^{14}H^6O^8$

C'est l'acide gentisique corps obtenu en dédoublant par les acides, le gentisin principe amer de la gentiane — en a formation [illegible] d'acide gentisique et de glucose.

On obtient cet acide synthetiquement en traitant par l'AgO et l'HO l'acide moniodosalicylique

$$C^{14}H^5IO^6 + AgO + HO = C^{14}H^6O^8 + AgI$$

Acide paradioxybenzoïque.

On obtient cet acide synthetiquement en traitant par l'AgO et l'HO l'acide paraoxybenzoïque bromé

$$C^{14}H^5Br + AgO + HO = C^{14}H^6O^8 + AgI$$

Acide coumarique. $C^{14}H^6O^8$

est la coumarine hydratée.

On l'obtient synthetiquement par l'action de l'anhydride acetique sur l'aldehyde salicylique on a l'acide acetyl-orthocoumarique qui traité par la potasse donne l'acide orthocoumarique à l'état de sel potassique et de l'acetate de KO.

On connait des acides para et metacoumariques.

Coumarine. $C^{14}H^4O^6$ C'est l'acide coumarique deshydraté.

Preparation synthetique. Si on distille l'acide acetylorthocoumarique $[C^4H^3O^4(C^4H^2O^2)(C^{14}H^6O^8)]$ il passe de l'acide acetique et de l'anhydride coumarique ou coumarine $[C^4H^3O^4(C^4H^2O^2)(C^{14}H^6O^8)] = 2C^4H^4O^4 + C^{14}H^4O^6$

Preparation. On epuise la fève Tonka (fruit du coumarouna odorata Legumineuses) par l'Ether et on chasse cet Ether par evaporation. Il reste la coumarine.

C'est en effet, le principe odorant de la fève Tonka

Hydrogéné par l'amalgame de sodium et l'eau, la coumarine donne l'acide <u>mélilotique</u> corps se trouvant dans le mélilot — à l'état cristallisé —

Acide trioxybenzoïque $C^{14}H^6O^{10}$

C'est l'acide <u>gallique</u>

on l'obtient synthétiquement en faisant agir l'AgO et l'HO l'acide salicylique <u>diiodé</u>

$$C^{14}H^4I^2O^6 + 2\,AgO + 2\,HO = C^{14}H^6O^{10} + 2(AgI)$$

Prépar. ~~[illegible]~~ En décomposant par la fermentation son éther digallique, le tannin.

L'acide gallique comme je l'ai dit au commencement est un acide-phénol. donc il peut, en tant que phénol donner des Ethers et des Ethers mixtes.

c.a.d. dérivé de la combinaison d'un phénol avec un autre ou avec lui-même — H^2O^2

En combinant l'acide gallique avec lui-même — H^2O^2 on a précisément le tannin.

Préparation Comme on retire le tannin de la noix de galle par déplacement au moyen ~~de~~ du mélange d'alcool, d'éther et d'eau,

pour avoir l'acide gallique on place à l'cave les noix de galle pulvérisées et humides on laisse fermenter 1 mois, ceci fait on traite par l'eau filtre et concentre = acide gallique qui cristallise —

Propriétés. L'acide gallique combiné à lui-même — H^2O^2 = le tannin.

On fait cette synthèse au moyen de l'acide gallique et de l'oxychlorure de phosphore —

L'acide gallique traité par ce corps, ~~[illegible]~~ donne le tannin. ~~[illegible]~~

Le tannin est encore appelé acide digallique
ce tannin du commerce traité par les acides donnant
naissance à du glucose et à de l'acide gallique
on avait donc que c'était un glucoside: on sait depuis
que ce glucose est dû à des glucosides se trouvant comme
impuretés dans le tannin —

L'acide gallique mêlé de pierre ponce pure et distillé dans
un courant de C^2O^4 donne du pyrogallol qui distille
et se sublime dans l'allonge faisant suite à la cornue
et du C^2O^4.

L'acide gallique se décompose donc en un phénol
le Pyrogallol $C^{12}H^6O^2O^2O^2$ (phénol — résorcine ou pyrocatéchine — pyrogallol) et non en son isomère la Phloroglucine obtenue elle en oxydant la résorcine par la soude en fusion

$$C^{14}H^6O^{10} = C^{12}H^6O^6 + C^2O^4$$

(pyrogallol)

Aldehyde benzoïque $C^{14}H^6O^2$

1° Ce corps s'obtient synthétiquement par la méthode que j'ai donnée à propos de l'acide benzoïque c.a.d. au moyen du toluène monochloré et de la potasse en fusion. -

2° Par les procédés généraux ~~permettant~~ d'obtenir les aldehydes

~~[illegible]~~ 1° oxydation de l'alcool correspondant. ici ce serait l'alcool benzylique

2° distillation de l'acide correspondant avec le formiate de Chaux. (Réaction Piria)

3° Enfin on peut passer de l'aldehyde cinnamique à l'aldehyde benzoïque, on sait en effet que l'aldehyde benzoïque traité par l'aldehyde ~~[illegible]~~ éthylique donne de l'aldehyde cinnamique. Il faudrait alors ~~[illegible]~~ changer la réaction et partir de l'aldehyde cinnamique

Obtenu avec l'acide cinnamique corps se trouvant dans le styrax à l'état de styracine qui est de l'éther cinnamylcinnamique

—

D'après sa formule $C^{14}H^6O^2$ on voit que l'aldéhyde benzoïque se distingue de l'acide benzoïque par O^2 en moins. C'est une règle générale qu'étant donné un alcool, primaire si on enlève H^2 on a l'aldéhyde correspondant. Si alors on ajoute O^2, on a l'acide correspondant.
Ici c'est l'alcool benzylique qui est l'alcool correspondant, $= C^{14}H^8O^2$.
L'aldéhyde moindre $C^{14}H^6O^2$
L'acide — $C^{14}H^6O^4$

On obtient encore l'aldéhyde benzoïque par le dédoublement de l'amygdaline. C'est sur cette réaction qu'est fondée la préparation de l'aldéhyde benzoïque appelé vulgairement Essence d'amandes amères -
L'amygdaline est le glucoside benzylolo cyanhydrique

Si on traite ce diglucoside par les acides ou les ferments suivants : la synaptase, ferment non figuré c.à.d. ferment soluble, on a fixation de $4 HO^2$ et formation de 2 molécules de glucose, 1 d'aldéhyde benzoïque et 1 de C^2AzH.
La formule est donc
$$C^{24}H^{20}O^{20}(C^{14}H^6O^2(C^2AzH)+4HO^2=2C^{12}H^{12}O^{12}+C^{14}H^6O^2+C^2AzH$$

Préparation. On prend les amandes amères qui contiennent l'émulsine ou synaptase et l'amygdaline (les amandes douces ne contiennent que de la synaptase) on les broie, presse fait ainsi un tourteau, en recueillant l'huile vendue dans le commerce sous le nom d'huile d'amandes douces car c'est la même. Les amandes amères sont produites par l'amygdalus communis Var. amara. (Prunier-amygdaliés).

Le tourteau est délayé dans l'eau et on laisse alors macérer 24 heures. dans la cucurbite de l'alambic ordinaire Ceci fait la réaction

s'est faite entre la synaptase et l'amygdaline
En présence de l'eau. (car elle ne se fait pas s'il n'y a pas d'eau)
on adapte le reste de l'appareil.
On distille. L'essence ~~[illegible]~~ tombe au fond du récipient
florentin. car elle est plus lourde que l'eau –
On recueille par décantation – et HCy reste dissous dans l'eau
on lave l'essence
on la fait digérer avec de l'HgO pour enlever l'HCy
qu'elle contient encore. distillée on a le $C^{14}H^6O^2$ qui est incolore

Purification. on combine avec bisulfite de soude. (les aldéhydes ont en effet la propriété de se combiner avec bisulfite de soude pour former des corps cristallisés). on a des cristaux, on essore, on traite par la soude étendue le cristal = $C^{14}H^6O^2$ qui se sépare et sulfite neutre..
On a conseillé d'enlever l'émulsine à une partie des amandes
ce qui reste dans les autres étant suffisant pour produire
le dédoublement de l'amygdaline –

L'amygdaline n'existe pas que dans les amandes amères
elle existe aussi dans les feuilles de laurier cerise –
avec la synaptase – d'où pouvoir d'obtenir le $C^{14}H^6O^2$
en préparant l'eau de laurier cerise. d'ailleurs celle-ci
se produit en effet mais en petite quantité.

On a falsifié l'aldéhyde benzoïque qui est un corps liquide
d'odeur, incolore quand il est pur, jaunit dans le commerce
et ayant une odeur d'amande amère. avec
l'essence de mirbane, ou nitrobenzine $C^{12}H^5(AzO^4)$
corps ayant la même odeur.
Pour reconnaître on traite par le bisulfite de soude
l'essence suspecte, s'il y a de l'aldéhyde il se sépare à l'état
cristallin. Le reste est mis dans petite cornue avec de
la limaille de fer et du $C^4H^4O^4$ cristallisé Il y a hydrogénation
et production d'un alcali, l'aniline. lequel distille avec
l'excès de $C^4H^4O^4$. on sature le liquide distillé par CaO
et ajoute CaO,ClO. Coloration bleue si nitrobenzine
car l'aniline se colore en bleu par l'hypochlorite de CaO –

L'aldéhyde benzoïque est un aldéhyde primaire en effet
oxydé il fournit un acide seulement
Hydrogéné il reproduit un alcool, [illegible]
Cette production d'un acide seul est la différence de ces aldéhydes
avec les secondaires qui donnent 2 acides correspondants aux carbures

et des carbonyles, aldehydes dérivés de carbures incomplets, lesquels aldehydes fixent O^2 pour donner un acide et O^4 pour donner un autre acide. Ex: le camphre —

Et l'aldehyde benzoïque ne dérivant pas d'un phenol par addition de CO^2 on ne peut appliquer la reaction Reimer (chloroforme et potasse et phenol)

Voir le procédé — —

Je ne parle pas des autres aldehydes qui ont peu d'importance. si ce n'est de l'aldehyde salicylique qui existe dans l'ulmaire et dans son essence. on obtient les aldehydes en partant des acides correspondants. et faisant la reaction de Piria avec le sel de CaO.

— Matière médicale —

La famille des gentianées est une famille dont les plantes qui la composent habitent surtout l'Europe. Elle a donné naissance à plusieurs espèces de plantes. mais les principales employées en pharmacie sont la gentiane et le menyanthe ou trèfle d'eau. La petite centaurée. etc —

Ils sont caractérisés par les points suivants.

Feuilles. ~~opposées~~ comme chez les ~~[illegible]~~. valerianées, les apocynées, labiées etc.

Inflorescence. Centripète ou indéfinie, ou centrifuge

Calice. 4 ~~[illegible]~~ sépales

Corolle 4 ~~[illegible]~~ pétales.

Etamines. isostémones. anthères introrses

Ovaire. à 2 loges. ovules anatropes.

Fruit. Capsule. ~~[illegible]~~

Parette

11 Leçon

La Gentiane comprend plusieurs espèces.

la jaune et la Gentiana-lutea est la plus employée.

on connait aussi la rouge et la bleue.

La partie employée dans cette plante est surtout la racine

qui est très hygrometrique.

Elle est en morceaux assez gros, tordus assez souvent

et marqués de longs sillons.

Elle contient une matière colorante jaune analogue à

l'acide chrysophanique des Rhubarbes. C'est le gentianopicrin

Son principe amer est appelé gentisin.

Ce corps se dédouble sous l'influence des acides en glucose et

acide gentisique qui est un acide dioxybenzoïque

Sur une coupe on trouve d'abord une écorce où l'épiderme

n'existe plus, sa surface est brunâtre, et composée d'un suber

peu épais, du parenchyme un peu féculent et du liber.

Le bois est fibreux et jaune clair —

Elle sert à préparer un Extrait aqueux

Ményanthe. On l'appelle encore Trèfle d'eau.

Menyanthes trifoliata. ~~Elle sert à~~ On emploie surtout les

feuilles toujours par 3. d'où son nom trifoliata —

Elle croît dans les marécages, les ruisseaux.

Elle contient une matière amère analogue à celle de la Gentiane

Elle entre dans la préparation du sirop antiscorbutique

Petite Centaurée. Erythraea Centaurium

Ce sont les fleurs et feuilles que l'on emploie dans cette espèce

Les fleurs sont en corymbes rouges — ~~elles~~ entre autres

et se distinguent ainsi de l'aunée d'ailleurs non dans la même famille qui a les fleurs

jaunes à l'intérieur, rouges à l'extérieur.

Elle contient aussi un principe amer

et est employée comme la gentiane comme fébrifuge

on a prétendu qu'elle pourrait remplacer le quinquina

mais ceci est faux. Le quinquina, par ses alcaloïdes

conserve une supériorité marquée —

D'ailleurs chez les gentianées on ne rencontre que

des plantes à *principes amers*. *et fébrifuges*.

[illegible]